

**MR: HAMDI  
ABDEL GAWWAD**



دائرة التعليم والمعرفة

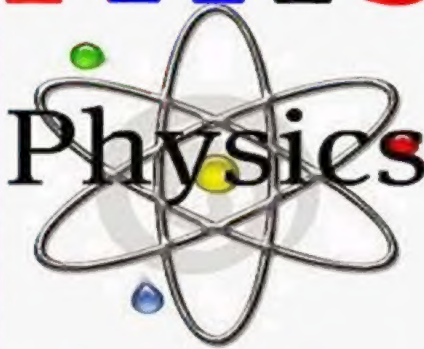
**FIRST SEMESTER**

**الفصل الدراسي الأول**

**12 GE**

**PHYSICS**

**الفيزياء**



**2023**

**الصف الثاني عشر عام**



**المراجعة النهائية للاختبار  
الفصل الدراسي الأول**

اعداد الأستاذ / حمدي عبد الجواد

**HAMDY ABD ELGAWWAD**

الفيزياء 12 عام الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2024/2023 م أ / حمدي عبد الجواد

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تفني عن الكتاب المدرسي



## الكهرباء الساكنة

## حوط رمز أنسب إجابة لكل مما يلي



1- يظهر الشكل المجاور وضع شريحتين ( $Y$  ،  $X$ ) عند تقريبهما من مشط بسبب الشحنات الكهربائية . أي الآتية صحيح ؟

A. المشط والشريحة  $Y$  يحملان شحنة موجبة .

B. المشط والشريحة  $X$  يحملان شحنة سالبة .

C. المشط غير مشحون والشريحة  $Y$  تحمل شحنة موجبة .

D. المشط والشريحة  $Y$  يحملان شحنة سالبة .

2- أي العبارات التالية **صحيحة** فيما يتعلق بالشحنة الكهربائية ؟

A. يمكن أن تنتقل فقط على نفس السطح .

B. ليس لها كتلة .

C. يمكن أن تنتقل بين الأجسام المختلفة .

D. يمكن تدميرها بالحرارة .

3- افترض أن هناك جسم فلزي **متعادل الشحنة** . أحد الطرق لإكتسابه شحنة سالبة هي :

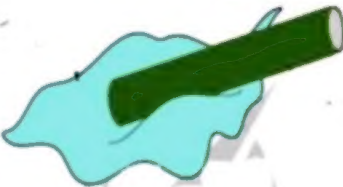
A. انتزاع بعض الإلكترونات من الجسم .

B. إضافة بعض الإلكترونات إلى الجسم .

C. انتزاع بعض البروتونات من الجسم .

D. إضافة بعض الذرات المتعادلة للجسم .

4- يكتسب ساق بوليئين شحنة سالبة عند دلكه بقطعة قماش . أي من العبارات التالية يوضح كيفية حدوث ذلك ؟



A. تنتقل الإلكترونات من القماش إلى ساق البوليئين

B. تنتقل الإلكترونات من ساق البوليئين إلى القماش

C. تنتقل البروتونات من القماش إلى ساق البوليئين

D. تنتقل البروتونات من ساق البوليئين إلى القماش

5- ما مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين ( $+30.0 \mu C$ ) و ( $-20.0 \mu C$ ) اللتان تفصل بينهما مسافة ( $6.0 \text{ cm}$ ) . وما نوعها

نوع القوة	مقدار القوة	
تجاذب	$1.5 \times 10^3 \text{ N}$	( A )
تنافر	$1.5 \times 10^3 \text{ N}$	( B )
تجاذب	$90.0 \text{ N}$	( C )
تنافر	$90.0 \text{ N}$	( D )



6- أي الآتية صحيحة لوحدة  $k$  في المعادلة ( $k = \frac{Fr^2}{q^2}$ ) حيث  $k$  ثابت كولوم :

$\frac{N \cdot m}{C}$	B	$\frac{N \cdot m^2}{C}$	A
$\frac{N \cdot m^2}{C^2}$	D	$\frac{N \cdot C^2}{m}$	C

7- يوضح الشكل المجاور الشحن بطريقة .....



التوصيل	B	الحث	A
الدلك	D	التأريض	C

8- كم عدد الإلكترونات اللازم للحصول على شحنة مقدارها  $(-2.0 \text{ C})$  :

$1.25 \times 10^{19}$	B	$1.6 \times 10^{19}$	A
$1.6 \times 10^{-19}$	D	2.0	C

9- بماذا تعرف عملية الشحن الموضحة في الشكل المجاور ؟

التوصيل	B	الحث	A
الدلك	D	التأريض	C



10- كم عدد الإلكترونات التي تم إزالتها من كشاف كهربائي موجب الشحنة عندما تكون محصلة شحنته  $(1.6 \times 10^{-13} \text{ C})$

$2.6 \times 10^{19}$	B	$1.0 \times 10^6$	A
$1.6 \times 10^{19}$	D	$2.0 \times 10^3$	C

11- أي من الآتية يمثل الشحنة الأساسية ؟

شحنة بروتون واحد	A
$3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	B
$1.6 \times 10^{+19} \text{ C}$	C
إلكترون 1.6	D

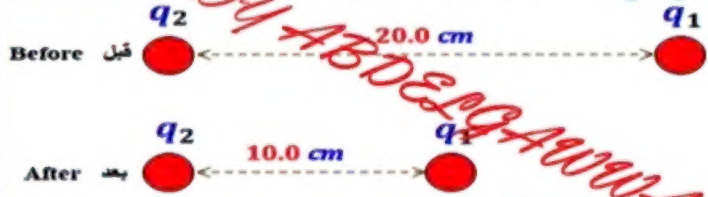
12- ثلاث كرات متماثلة الشحنة وضعت كما في الشكل المجاور .

- أي من المخططات التالية يمثل اتجاه القوة الكهربائية المحصلة  $F_{net}$  المؤثرة على الكرة C ؟

Diagram showing three charges:  $q_b$  (blue, negative) at the top,  $q_c$  (red, positive) at the bottom left, and  $q_a$  (red, positive) at the bottom right. A coordinate system is shown with the origin at  $q_c$ . The net force  $F_{net}$  is shown as a vector pointing up and to the left.

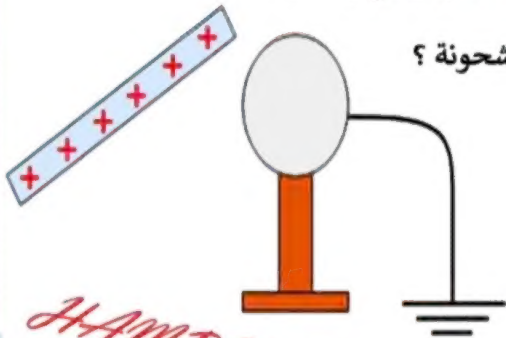
Options (A), (B), (C), and (D) show different directions for the net force  $F_{net}$  on charge  $q_c$ .

13- تؤثر في الشحنة النقطية ( $q_1$ ) في الشكل المجاور قوة كهروستاتيكية ( $F$ ) عندما يتم تغيير البعد بين الشحنتين ليصبح ( $10.0 \text{ cm}$ ) ما مقدار القوة المؤثرة في الشحنة ( $q_1$ ) عند ذلك



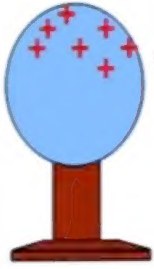
$2F$	B	$4F$	A
$F$	D	$0.5 F$	C

14- وضع ساق موجب الشحنة بالقرب من كرة معدنية معزولة . الكرة متصلة بالأرض كما هو موضح بالشكل . عندما يتم قطع الاتصال بالأرض ثم إزالة الساق المشحون . أي المخططات التالية يوضح التمثيل الصحيح للشحنة على الكرة بعد إزالة الساق المشحونة ؟



Options (A), (B), (C), and (D) show different charge distributions on the metal sphere after the rod is removed and the wire is cut.





15- يظهر الشكل المجاور جسماً كروياً معزولاً يحمل شحنة موجبة ، أي من الجمل الآتية صحيح ؟

- A. الجسم عازل واكتسب عدد من الإلكترونات .
- B. الجسم موصل واكتسب عدد من البروتونات .
- C. الجسم عازل وفقد عدد من الإلكترونات .
- D. الجسم موصل وفقد عدد من الإلكترونات .

16- ساق معدني مشحون بشحنة مقدارها ( $q = 6.5 \mu C$ ) ، أي من التالي يعبر بشكل صحيح عن مقدار الشحنة بوحدة الكولوم ؟



$q = 6.5 \times 10^{-9} C$	B	$q = 6.5 \times 10^{-6} C$	A
$q = 6.5 \times 10^{+6} C$	D	$q = 6.5 \times 10^{-3} C$	C

17- تكون القوى المتبادلة بين الأجسام المادية دائماً قوى تجاذب ، بينما القوى الكهربائية تكون قوى :

- A. تجاذب فقط .
- B. تنافر فقط .
- C. تجاذب أو تنافر .
- D. لا تجاذب ولا تنافر .

18- عند شحن جسمين من بعضهما البعض ، فإن الشحنة التي يكتسبها الجسم ..... الشحنة التي يفقدها الجسم الآخر.

- A. أكبر من
- B. تساوي
- C. أصغر من
- D. لا تساوي

19- تسمى عملية شحن جسم متعادل عن طريق تقريب جسم مشحون بـ .....

(بدون ملامسة )

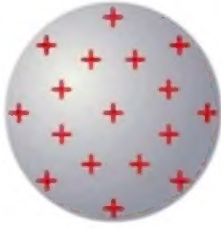
- A. الحث
- B. التوصيل
- C. التلامس
- D. الدلك



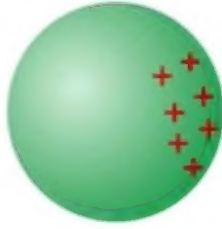
20- يبين الشكل قضيب نحاسي تم شحنة بشحنة سالبة يحتوي القضيب على .....

- A. نيوترونات فائضة .
- B. بروتونات حرة .
- C. إلكترونات فائضة .
- D. بروتونات فائضة .

21- يوضح الشكل البياني توزيع الشحنة الموجبة بشكل حر على سطحي كرتين معزولتين . أي مما يلي يعتبر صحيحاً للكرتين ؟



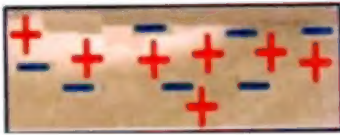
1



2

الكرة 1	الكرة 2	
عازلة	عازلة	A
عازلة	موصلة	B
موصلة	عازلة	C
موصلة	موصلة	D

22- يظهر الشكل المجاور توزيع الشحنات الكهربائية على جسم أي الآتية صحيح ؟



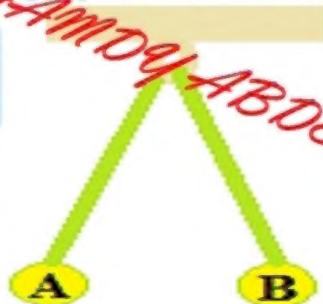
(A)	الجسم غير مشحون	(B)	الجسم مشحون بشحنة موجبة
(C)	الجسم مشحون بشحنة سالبة	(D)	لا يمكن معرفة شحنة الجسم

23- يظهر الشكل المجاور جسماً كروياً يحمل شحنة سالبة أي الآتية صحيح ؟



- A. الجسم عازل وشحن بفقدته الإلكترونات .
- B. الجسم موصل وشحن بفقدته الإلكترونات .
- C. الجسم عازل وشحن باكتسابه الإلكترونات .
- D. الجسم موصل وشحن باكتسابه الإلكترونات .

24- يبين الشكل المجاور جسمين (A, B) معزولين معلقين بشكل حر ، أي مما يلي قد يكون صحيحاً بشأن شحنة الجسمين ؟



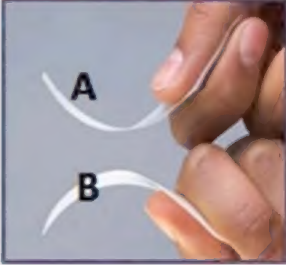
	A	B
A	موجبة	سالبة
B	سالبة	موجبة
C	سالبة	سالبة
D	متعادلة	متعادلة



25- الجسم الذي **يفقد** إلكترونات تكون شحنته الكلية .....

(A)	سالبة	(B)	موجبة
(C)	متعادلة	(D)	موجبة وسالبة

26- يظهر **الشكل المجاور** وضع الشريحتان (A , B) عند تقريبيهما من بعضهما البعض بسبب الشحنات الكهربائية ، أي الآتية **صحيح** ؟



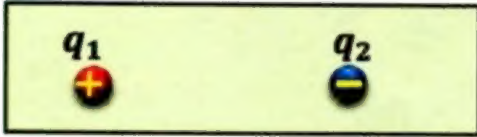
A. شحنة A موجبة بينما B سالبة .

B. شحنة A , B سالبة .

C. الشريحتان A , B لا تحملان أي شحنة .

D. شحنة A سالبة بينما B موجبة .

27- عندما **تزداد** المسافة بين الشحنتين ( $q_1$ ) ، ( $q_2$ ) في الشكل المجاور . ماذا **يُطرأ على قوة التجاذب الكهربائية** للشحنتين ؟



(A)	تزداد	(B)	تبقى كما هي
(C)	تقل	(D)	تقل ثم تزداد

28- أي المواد الآتية تعد من **الموصلات الجيدة** للشحنة الكهربائية ؟

A. الجلد الرطب

B. الزجاج

C. الهواء الجاف

D. البلاستيك

29- لوح **النحاس المتعادل** يحتوي على إلكترونات .....

(A)	مقيدة	(B)	فائضة
(C)	حرة	(D)	غير كافية

30- إذا **تضاعف** مقدار إحدى الشحنتين فإن مقدار القوة الكهربائية بينهما :

(A)	تزداد للضعف	(B)	تقل للنصف
(C)	تزداد ضعفين	(D)	تقل للربع

31- أي الآتية كمية صحيحة للشحنة التي يمكن أن يحملها جسم شحنته نتيجة فقده عدد من الإلكترونات ؟

$3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	(B)	$2.4 \times 10^{-19} \text{ C}$	(A)
$4.0 \times 10^{-19} \text{ C}$	(D)	$5.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	(C)

32- جهاز يستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية .....

الأوميتير	(B)	الكشاف الكهربائي	(A)
الفولتميتر	(D)	الأميتر	(C)

33- لديك ثلاث شحنات موجبة كما بالشكل ، اتجاه محصلة القوة المؤثرة على الشحنة ( $q_2$ ) نحو .....



أعلى الصفحة	(B)	يمين الصفحة	(A)
أسفل الصفحة	(D)	يسار الصفحة	(C)

34- عند ذلك مسطرة بلاستيكية بالصوف وتصبح المسطرة مشحونة بشحنة موجبة فإنه .....

A. يتم إزالة البروتونات من الصوف .

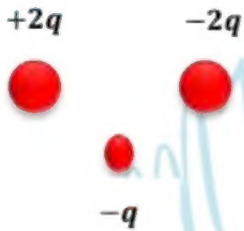
B. يبقى الصوف غير مشحون .

C. تضاف البروتونات للصوف .

D. يتم إزالة الإلكترونات من المسطرة البلاستيكية .

35- شحنتان نقطيتان ( $-2q$ ) ، ( $+2q$ ) تفصل بينهما مسافة وتوضع شحنة ثالثة ( $-q$ ) كما هو موضح بالشكل المجاور .

- ما اتجاه محصلة القوة على الشحنة الثالثة  $-q$  ؟



أعلى الصفحة	(B)	يمين الصفحة	(A)
أسفل الصفحة	(D)	يسار الصفحة	(C)

36- يتم تحريك شحنتين نقطيتين متماثلتين ، تفصل بينهما في البداية مسافة ( $2 \text{ cm}$ ) إلى أن تصبح المسافة ( $10 \text{ cm}$ ) .

- ماهو معامل تغير القوة الكهربائية الناتجة بينهما ؟

$25F$	(B)	$4F$	(A)
$\frac{1}{25}F$	(D)	$\frac{1}{4}F$	(C)

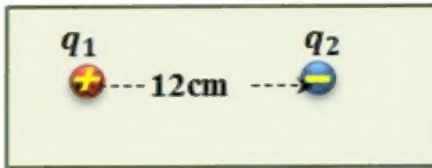


37- عندما يتم ذلك جسمين مشحونين ببعضهما البعض ، يكسب الجسم الأول شحنة قدرها  $(3e)$  . أي من العبارات التالية **صحيحة** ؟

- A. يفقد الجسم الثاني  $3e$  ويصبح سالب الشحنة .
- B. يفقد الجسم الثاني  $3e$  ويصبح موجب الشحنة .
- C. يكسب الجسم الثاني  $3e$  ويصبح سالب الشحنة .
- D. يكسب الجسم الثاني  $3e$  ويصبح موجب الشحنة .

38- تؤثر في الشحنة النقطية  $(q_1)$  في الشكل المجاور قوة كهربائية  $(F)$  ، عند تغير البعد بين الشحنتين ليصبح  $(6.0 \text{ cm})$

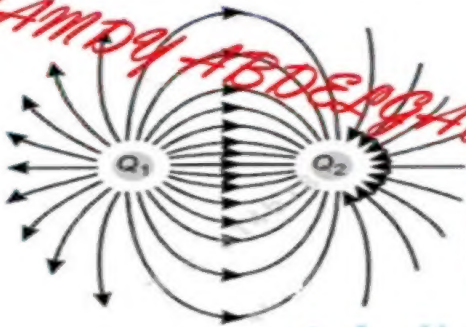
- كم تصبح القوة المؤثرة في الشحنة  $q_2$



$2F$	(B)	$4F$	(A)
$\frac{1}{2}F$	(D)	$\frac{1}{4}F$	(C)

39- يظهر الشكل المجاور شحنتين متساويتين  $(Q_1, Q_2)$  ، المسافة بينهما  $(0.01\text{m})$  تؤثران بقوة مقدارها  $(9.2 \times 10^{-24} \text{ N})$  على

بعضهما البعض . ما مقدار كل من الشحنتين ؟



$Q_1 = 1.9 \times 10^5 \text{ C}$	(B)	$Q_1 = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	(A)
$Q_2 = -1.9 \times 10^5 \text{ C}$		$Q_2 = -3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	
$Q_1 = -1.9 \times 10^5 \text{ C}$	(D)	$Q_1 = -3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	(C)
$Q_2 = 1.9 \times 10^5 \text{ C}$		$Q_2 = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$	

40- شحنتان تتنافران بقوة مقدارها  $(2\text{N})$  إذا أصبحت المسافة بينهما مثلي ما كانت عليه . ما القوة بين الشحنتين ؟

$0.50 \text{ N}$	(B)	$1 \text{ N}$	(A)
$4 \text{ N}$	(D)	$0.25 \text{ N}$	(C)

41- كيف يختلف الموصل الكهربائي عن العازل الكهربائي ؟

- A. تتحرك الشحنات الكهربائية بسهولة في الموصل مقارنة بالعازل .
- B. شحنات العازل أكثر من شحنات الموصل .
- C. تتحرك الشحنات الكهربائية بسهولة في العازل ولكن ليس في المادة الموصلة .
- D. الموصل لديه عدد أكبر من الإلكترونات .



42- يوضح الشكل أدناه جسمين مشحونين (A, B) قبل التلامس وفقاً لقانون حفظ الشحنة ، ماذا يحدث بعد التلامس بين (A, B)

قبل التلامس

$100e^-$   $50e^-$



(B)	$75e^-$ $50e^-$ A B	(A)	$0e^-$ $0e^-$ A B
(D)	$100e^-$ $50e^-$ A B	(C)	$75e^-$ $75e^-$ A B

43- افترض أن مليكان في تجربته الخاصة به اختبر قطرة زيت تحمل ثلاث وحدات أساسية من الشحنة .

- ما محصلة الشحنة على قطرة الزيت؟

$4.8 \times 10^{-19} C$	(B)	$1.6 \times 10^{-19} C$	(A)
$3.2 \times 10^{-19} C$	(D)	$9.12 \times 10^{-19} C$	(C)

44- وضعت شحنتان (A, B) على مسافة من بعضهما كما هو موضح بالشكل . الشحنة A تجذب الشحنة B بقوة مقدارها F .

- ما مقدار القوة التي تجذب بها الشحنة B الشحنة A ؟

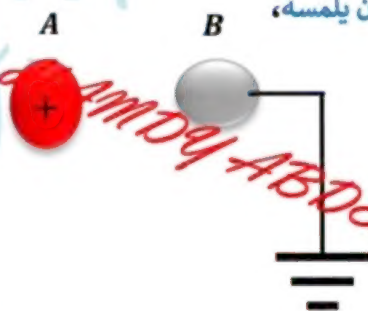


$3F$	B	$F$	A
$9F$	D	$1/3 F$	C

45- تم تقريب موصل كروي A مشحون بشحنة موجبة من موصل آخر B متعادل كهربائياً دون أن يلمسه،

كما هو موضح بالشكل المجاور . الموصل B متصل بالأرض بسلك تأريض .

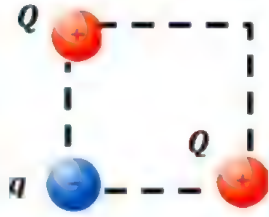
- ما نوع الشحنة التي تتكون على الموصل B ؟



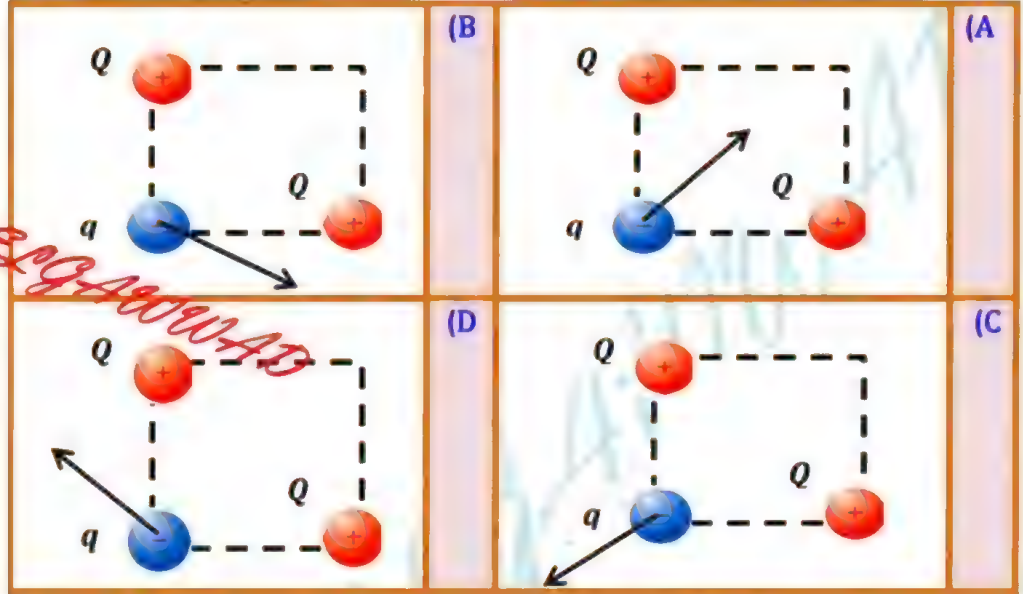
سالبة	B	متعادل	A
قد تكون موجبة أو سالبة	D	موجبة	C



46- وضعت شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما  $(+Q)$  عند زاويتين متقابلتين في مربع ووضعت شحنة ثالثة مقدارها  $(+q)$  عند زاوية أخرى كما هو موضح بالشكل المجاور .



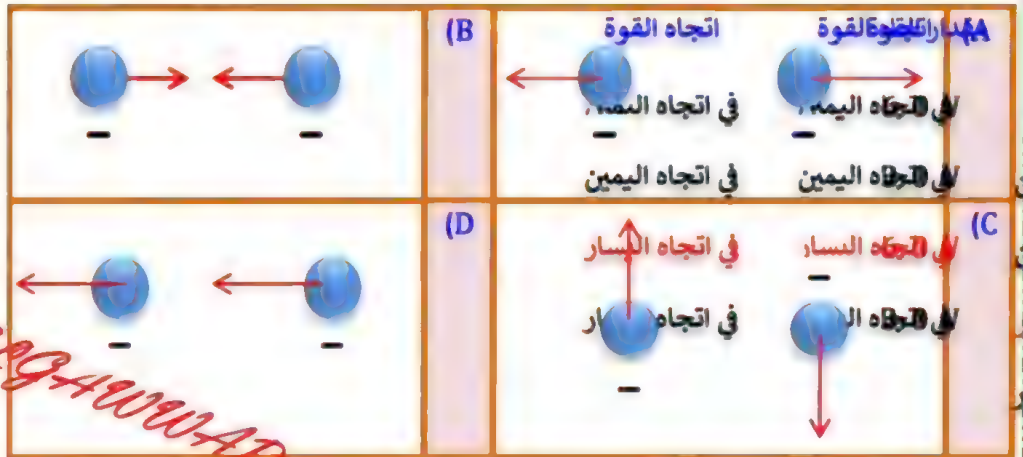
أي من المخططات الآتية يبين بشكل صحيح اتجاه القوة المحصلة المؤثرة على الشحنة  $(+q)$  ؟



47- يتم لمس قرص كشاف كهربائي غير مشحون بساق سالبة الشحنة . بعد إزالة الساق المشحونة تصبح ورقتي الكشاف الكهربائي مشحونتان . ما نوع شحنة ورقتي الكشاف ، وما اسم الطريقة التي شحنت بها ؟

نوع الشحنة	اسم طريقة الشحن
(A) سالبة	الدلك
(B) موجبة	الحث
(C) سالبة	التوصيل
(D) موجبة	التوصيل

48- أي مما يلي يمثل بشكل صحيح اتجاه القوة الكهربائية بين شحنتين سالبتين ؟



المجالات الكهربائية

49- أي من التالية يمثل وحدة قياس شدة المجال الكهربائي ؟

$N.C$	A
$V.C$	B
$\frac{C}{m}$	C
$\frac{J}{C.m}$	D

50- أي مما يلي يقاس بوحدة النيوتن ؟

$qE$	A
$q^2E$	B
$\frac{q}{E}$	C
$\frac{E}{q}$	D

51- ما قيمة المجال الكهربائي على بعد (30 cm) من شحنة نقطية موجبة مقدارها ( $q = 30 nC$ )

$5.0 \times 10^{-2} N/C$	(B)	$3.0 \times 10^{-1} N/C$	(A)
$3.0 \times 10^3 N/C$	(D)	$9.0 \times 10^2 N/C$	(C)

52- على ماذا تعتمد شدة المجال الكهربائي ( $E$ ) ؟

A. الشحنة الأولية ونصف القطر .

B. ثابت كولوم والكتلة .

C. الشحنة والكتلة .

D. مقدار الشحنة والمسافة .

53- يكون اتجاه المجال الكهربائي :

A. بعكس اتجاه القوة المؤثرة في شحنة اختبار سالبة .

B. بعكس اتجاه القوة المؤثرة في شحنة اختبار موجبة .

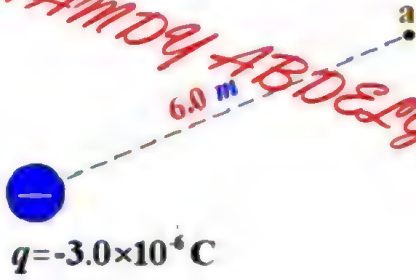
C. بنفس اتجاه القوة المؤثرة في شحنة اختبار سالبة .

D. عموديا على اتجاه القوة المؤثرة في شحنة اختبار موجبة .



54- يبين الشكل المجاور نقطة (a) تبعد مسافة (6.0 m) عن شحنة نقطية مقدارها ( $q = -3.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ )

- أي من الحسابات التالية يعطي مقدار المجال الكهربائي عن النقطة (a)

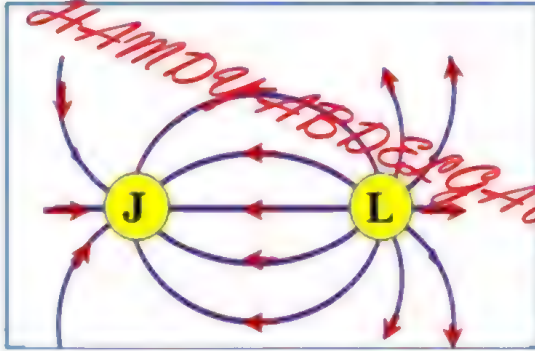


$\frac{(9 \times 10^9)(-3 \times 10^{-6})}{6}$	B	$\frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-6})}{6}$	A
$\frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-6})}{6^2}$	D	$\frac{(3 \times 10^{-6})}{(9 \times 10^9)(6)}$	C

55- ما شحنة كرة عندما يكون اتجاه خط المجال الكهربائي خارجاً منها ؟

(A)	سالبة	(B)	متعادلة
(C)	موجبة	(D)	غير مشحونة

56- يظهر الشكل خطوط المجال الكهربائي لشحنتين كهربائيتين (L, J). أي الآتية صحيح لنوع الشحنتين و مقدار كل منهما ؟



مقدار الشحنتين	نوع الشحنة	
متساويتان	L سالبة J موجبة	A
مقدار الشحنة L أكبر	L موجبة J سالبة	B
متساويتان	L موجبة J سالبة	C
مقدار الشحنة L أكبر	L سالبة J موجبة	D

57- أي من الكميات الفيزيائية التالية تعرف على أنها ( مقدار القوة المؤثرة على شحنة اختبار موجبة مقسومة على مقدار الشحنة ) ؟

A. السعة الكهربائية .

B. شدة المجال الكهربائي .

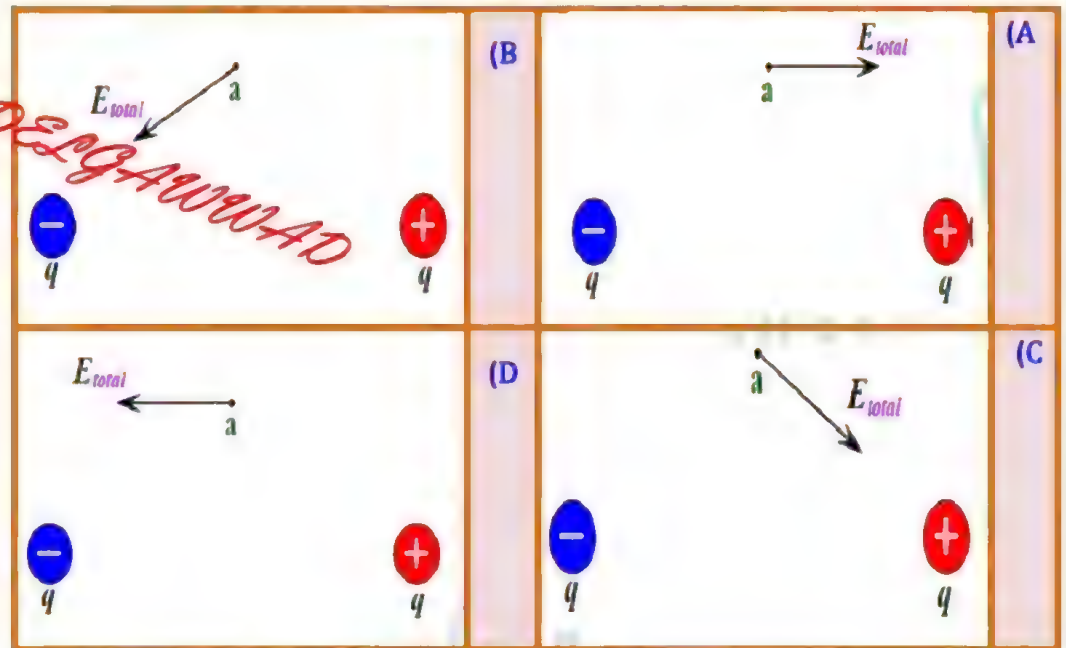
C. طاقة الوضع الكهربائية .

D. فرق الجهد الكهربائي .

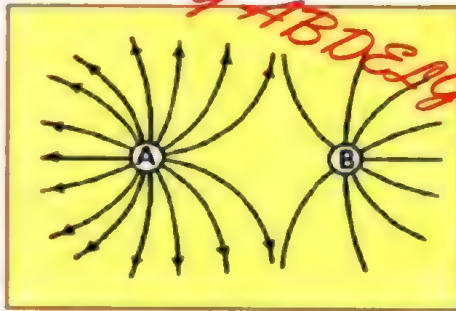
58- أي العلاقات الآتية صحيحة بما يخص الجهد الكهربائي و المجال الكهربائي ؟

$d = \Delta V \cdot E$	(B)	$E = \Delta V \cdot d$	(A)
$\Delta V = d \cdot E$	(D)	$\Delta V = \frac{E}{d}$	(C)

59- يبين الشكل شحنتين ( معزولتين ) متساويتان في المقدار ومختلفتين في النوع . أي من المخططات التالية يمثل الاتجاه الصحيح للمجال الكهربائي عند النقطة (a) ؟

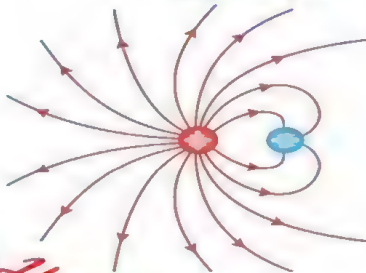


60- الشكل المجاور يبين خطوط المجال الكهربائي حول شحنتين نقطيتين  $(q_A, q_B)$  . اعتماداً على الشكل أي الآتية صحيح ؟



المقدار	نوع الشحنتان	
الشحنتان متساويتان في المقدار	متشابهتان	A
الشحنة $q_A$ أكبر من الشحنة $q_B$	متشابهتان	B
الشحنتان متساويتان في المقدار	مختلفتان	C
الشحنة $q_A$ أصغر من الشحنة $q_B$	مختلفتان	D

61- استناداً لكثافة خطوط المجال الكهربائي المبين في الشكل المجاور. إذا كانت الشحنة السالبة تساوي  $(-12.0 \mu C)$  . ما مقدار الشحنة الموجبة ؟



$6.0 \mu C$	(B)	$12.0 \mu C$	(A)
$48.0 \mu C$	(D)	$24.0 \mu C$	(C)

62- افترض أن ميلكان في تجربة قطرة الزيت الخاصة به ، اختبر قطرة زيت تحمل ثلاث وحدات أساسية من الشحنة . ما محصلة الشحنة على قطرة الزيت ؟

$+4.8 \times 10^{-19} C$	(B)	$-4.8 \times 10^{-19} C$	(A)
$+1.6 \times 10^{-19} C$	(D)	$-1.6 \times 10^{-19} C$	(C)



63- ما اسم الجهاز الظاهر في الشكل المجاور وما عمله ؟

اسم الجهاز	عمل الجهاز	
A	مجزئ الجهد	انتاج الشحنات الكهربائية
B	مولد فان دي غراف	فصل الشحنات الكهربائية
C	مجزئ الجهد	فصل الشحنات الكهربائية
D	مولد فان دي غراف	انتاج الشحنات الكهربائية

64- وضعت شحنة نقطية ( $2.5 \times 10^{-5} \text{ C}$ ) في الهواء. ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عن الشحنة مسافة ( $0.3 \text{ m}$ )

A	$2.5 \times 10^6 \text{ N/C}$	(B)	$7.5 \times 10^5 \text{ N/C}$
C	$2.5 \times 10^5 \text{ N/C}$	(D)	$7.5 \times 10^6 \text{ N/C}$

65- يظهر الشكل المجاور قطرة زيت معلقة (ساكنة) بين صفيحتي مكثف

- أي الآتية صحيح لشحنة القطرة و مقدار القوة الكهربائية المؤثرة فيها ؟

شحنة القطرة	مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في القطرة	
A	سالبة	أقل من وزن القطرة
B	موجبة	أقل من وزن القطرة
C	سالبة	يساوي وزن القطرة
D	موجبة	يساوي وزن القطرة

66- الشكل يوضح خطوط المجال الكهربائي لموصل كروي موجب الشحنة .

- عند أي نقطة يكون المجال الكهربائي أكبر ؟

A. عند النقطة C

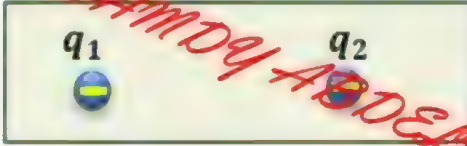
B. عند النقطة B

C. عند النقطة A

D. كل النقاط متساوية

67- ما فرق الجهد بين صفيحتين متوازيتين تفصل بينهما مسافة مقدارها ( $0.12 \text{ m}$ ) والمجال الكهربائي بينهما يساوي ( $2.5 \times 10^2 \text{ N/C}$ )

A	21.0 V	(B)	12.0 V
C	30.0 V	(D)	250.0 V

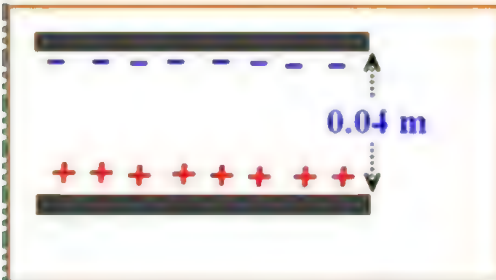


68- عندما تزداد المسافة بين الشحنتين ( $q_1$ ) و ( $q_2$ ) في الشكل المجاور . ماذا يطرأ على طاقة الوضع الكهربائية للشحنة ( $q_1$ ) .

(A)	تقل	(B)	تزداد
(C)	تبقى كما هي	(D)	تقل ثم تزداد

69- مكثف يحمل على إحدى صفيحتيه شحنة مقدارها ( $48 \mu C$ ) عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتي المكثف ( $12.0 V$ ) . ما سعة المكثف ؟

(A)	$4.0 F$	(B)	$4.0 \mu F$
(C)	$0.25 \mu F$	(D)	$36.0 \mu F$



70- في الشكل المجاور صفيحتا مكثف مشحون فرق الجهد الكهربائي بينهما ( $25.0 V$ ) . ما مقدار شدة المجال الكهربائي بين الصفيحتين .

(A)	$1.0 N/C$	(B)	$0.016 N/C$
(C)	$625 N/C$	(D)	$0.625 N/C$

71- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات كمية الشحنة الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي بين صفيحتي مكثف . ما مقدار ميل الخط البياني وماذا يمثل ؟

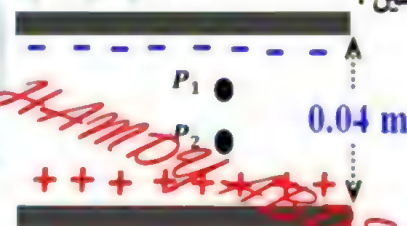


ميل الخط البياني	ما يمثله ميل الخط البياني	
A	$3.3 \times 10^{-7}$	سعة المكثف
B	$3.0 \times 10^{-6}$	مقلوب سعة المكثف
C	$3.0 \times 10^{-6}$	سعة المكثف
D	$3.3 \times 10^{-7}$	مقلوب سعة المكثف

72- تقاس سعة المكثف بوحدة الفاراد (F) والتي تعادل .....

(A)	$1F = 1C \times 1V$	(B)	$1F = 1C / 1V$
(C)	$1F = 1C / 1N$	(D)	$1F = 1C \times 1N$

73- يبين الشكل بروتونين ( $P_1, P_2$ ) تم وضعهما بين لوحين متوازيين مشحونين بشحنتين متعاكسين . أي مما يلي صحيح بالنسبة للقوة التي يؤثر بها المجال الكهربائي على كل من البروتونين ؟



- (A) القوة المؤثرة على  $P_1$  و  $P_2$  تساوي الصفر .
- (B) القوة المؤثرة على  $P_1$  أكبر من القوة المؤثرة على  $P_2$  .
- (C) القوة المؤثرة على  $P_2$  أكبر من القوة المؤثرة على  $P_1$  .
- (D) القوة المؤثرة على  $P_1$  تساوي القوة المؤثرة على  $P_2$  .



74- يقاس فرق الجهد الكهربائي بوحدة :

(A)	الكولوم C	(B)	الفولت V
(C)	الجول J	(D)	النيوتن N

75- ترك إلكترون حراً في مجال كهربائي منتظم اتجاه خطوطه نحو الشرق ، في أي اتجاه سيتحرك الإلكترون وماذا يطرأ على طاقة وضعه؟

	اتجاه حركة الإلكترون	ما يطرأ على طاقة وضعه
A	الغرب ←	تزداد
B	الشرق →	تقل
C	الشرق →	تزداد
D	الغرب ←	تقل

76- أي من التالي ليست من وحدات قياس فرق الجهد الكهربائي ؟

(A)	V	(B)	N m/C
(C)	C/J	(D)	J/C

77- بالاعتماد على الشكل المجاور ، أي الآتية صحيح ؟

	$q_1$	$q_2$
A	2 C	1 C
B	-2 C	-1 C
C	1 C	2 C
D	-2 C	1 C

78- مكثف كهربائي يتكون من صفيحتين متوازيتين تحمل كل منهما شحنة ( $8.0 \mu C$ ) وفرق الجهد بينهما ( $15.0 V$ ) .

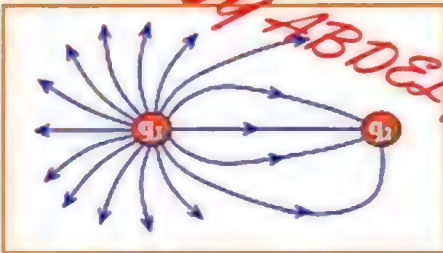
- أوجد النسبة بين الشحنة التي تحملها إحدى صفيحتي المكثف و فرق الجهد بين الصفيحتين ؟

(A)	$1.2 \times 10^{-4} F$	(B)	$5.33 \times 10^{-7} F$
(C)	$533 \times 10^{-3} F$	(D)	$1.8 \times 10^6 F$

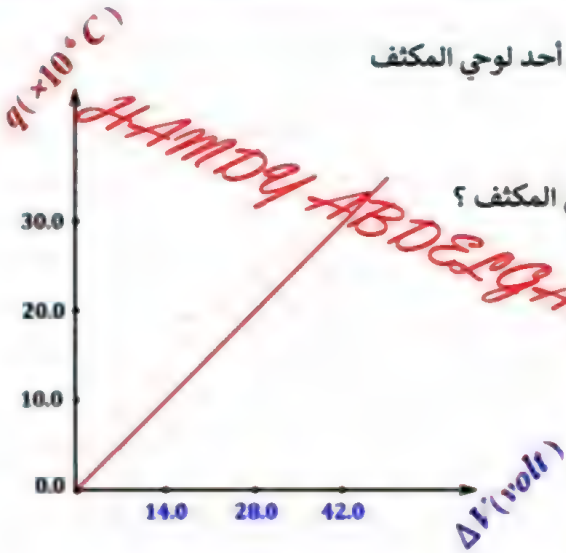
79- يظهر الشكل المجاور خطوط المجال الكهربائي حول شحنتين كهربائيتين ( $q_1, q_2$ )

- أي العبارات التالية صحيحة ؟

(A)	$q_2 = 2q_1$	(B)	$q_1 = -4q_2$
(C)	$q_1 = 4q_2$	(D)	$q_2 = -2q_1$



- 80- يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين مقدار الشحنة ( $q$ ) المخزنة على أحد لوحي المكثف وفرق الجهد الكهربائي المطبق عليه للشحن ( $\Delta V$ )
- ما تمثل المساحة تحت الخط البياني ؟
  - عندما يكون فرق الجهد الشاحن ( $35.0 \text{ V}$ ) ما مقدار الشحنة المخزنة في المكثف ؟



المساحة تحت الخط البياني	مقدار الشحنة	
الطاقة المخزنة في المكثف	$22.5 \times 10^{-6}$	A
سعة المكثف	$22.5 \times 10^{-6}$	B
الطاقة المخزنة في المكثف	$2.5 \times 10^{-6}$	C
سعة المكثف	$2.5 \times 10^{-6}$	D

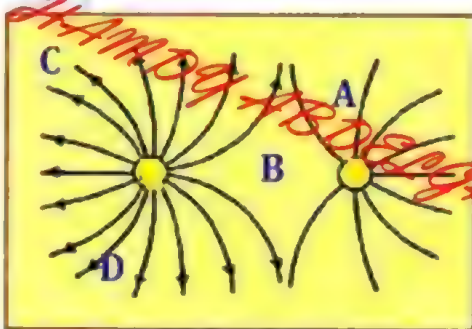
- 81- أي العبارات الآتية صحيحة حول مواقع تساوي الجهد ؟

- (A) القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة موضوعة عند أي من هذه المواقع يجب أن تساوي صفراً.
- (B) الجهد الكهربائي عند أي موقع منها يجب أن يساوي صفراً.
- (C) المجال الكهربائي عند أي موقع منها يجب أن يساوي صفراً.
- (D) الشغل المبذول لتحريك شحنة بين أي موقعين منها يجب أن يساوي صفراً.

- 82- شحنة سالبة مقدارها ( $-2.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ ) وضعت في مجال كهربائي مقداره ( $20 \text{ N/C}$ ) يتجه نحو الشرق.
- ما القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة ؟

الاتجاه	مقدار القوة	
شرقاً	$4.0 \times 10^{-6} \text{ N}$	A
غرباً	$4.0 \times 10^{-6} \text{ N}$	B
شرقاً	$1.0 \times 10^{-8} \text{ N}$	C
غرباً	$1.0 \times 10^{-8} \text{ N}$	D

- 83- يوضح الشكل خطوط المجال الكهربائي حول شحنتين كهربائيتين .
- عند أي المواضع الآتية يكون مقدار المجال الكهربائي صفراً

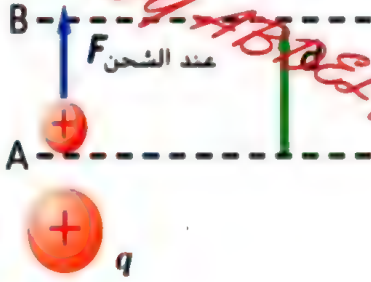


الموضع B	B	الموضع A	A
الموضع D	D	الموضع C	C

&



84- يتم تحريك شحنة اختبار موجبة من النقطة A إلى النقطة B بعيداً عن شحنة موجبة ( $q$ ) كما يظهر في الشكل .  
- أي صفوف الجدول التالية صحيح ؟



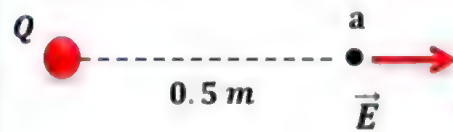
التغير في طاقة وضع شحنة الاختبار	فرق الجهد بين النقطتين (A, B)
A	سالب
B	موجب
C	سالب
D	موجب

85- عندما يتم توصيل مكثف سعته ( $20 \mu F$ ) ببطارية تصبح الشحنة على لوحه الموجب ( $40 \mu C$ ) .

- ما مقدار فرق الجهد بين لوحي المكثف ؟

A	60 0 V	B	0.5 V
C	2.0 V	D	800 V

86- تقع الشحنة ( $Q$ ) على بعد ( $0.5 m$ ) من شحنة نقطية  $Q$  كما يظهر في الشكل المجاور ، إذا كان المجال الكهربائي عند النقطة a



يساوي ( $9.0 \times 10^4 N/C$ ) . ما هو مقدار الشحنة  $q$  ؟

A	$+2.5 \mu C$	B	$+5.0 C$
C	$-2.5 \mu C$	D	$-5.0 C$

87- أي من الأشكال التالية يبين توزيعاً غير صحيح للشحنة الكهربائية على السطح ؟

موصل كروي	موصل كروي مجوف	جسم موصل غير منتظم الشكل	سطح عازل
D	C	B	A

## التيار الكهربائي

88- أي من التالي **علاقة صحيحة** للشحنة الكهربائية  $q$  ، إذا كانت  $I$  تمثل شدة التيار و  $t$  تمثل الزمن ؟

$q = t/I$	B	$q = I/t$	A
$q = I^2 t$	D	$q = It$	C

89- أي من الآتية يعبر عن شدة التيار الكهربائي ؟

- A. معدل تدفق الشحنة الكهربائية .
- B. فرق الجهد بين طرفي البطارية .
- C. معدل الطاقة المخزنة في وحدة الشحنات .
- D. ناتج ضرب فرق الجهد في المقاومة .

90- أي من الآتية جهاز يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية ؟

المصباح الكهربائي	B	البطارية	A
المقاوم	D	المكثف	C

91- تتدفق شحنة كهربائية ( $8.0 C$ ) خلال ( $1.5 s$ ) في موصل . ما شدة التيار الكهربائي الناتج عن تدفق الشحنة

$0.19 A$	B	$7.5 A$	A
$5.3 A$	D	$12.0 A$	C

92- كم يساوي مقدار الطاقة التي يبديها جهاز قدرته ( $1.0 W$ ) خلال ( $1.0 s$ ) ؟

$1 J$	B	$1 W \cdot s^{-1}$	A
$1 N \cdot m$	D	$1 kw \cdot h$	C

93- أي الأجهزة التالية يستخدم لقياس شدة التيار المار في دائرة كهربائية ؟

مجزئ الجهد	B	المكثف	A
الفولتميتر	D	الأميتر	C

94- أي مما يلي ليست من وحدات قياس القدرة الكهربائية ؟

الواط ( $W$ )	B	جول . ثانية ( $J \cdot s$ )	A
جول / ثانية ( $J/s$ )	D	أمبير . فولت ( $A \cdot V$ )	C



95- أي الآتية ليس صحيحاً لموصل فائق التوصيل في دائرة كهربائية مغلقة ؟

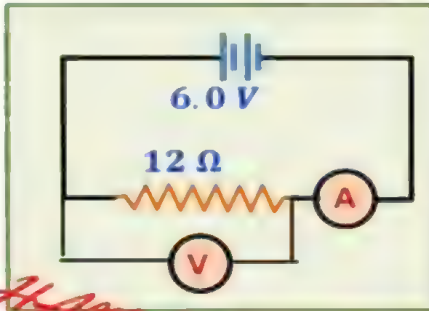
A. فرق الجهد بين طرفيه منعديماً (صفرأ) .

B. مقاومته الكهربائية تصل إلى الصفر .

C. يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بكفاءة كبيرة جداً .

D. تنعدم شدة التيار المار في الموصل فائق التوصيل .

96- وصلت دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور ، ما قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر في الدائرة ؟



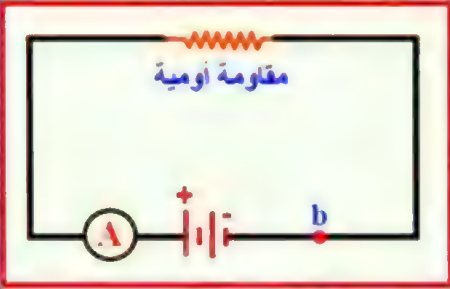
الأميتر	الفولتميتر	
6.0 A	2.0 V	A
12.0 A	2.0 V	B
2.0 A	12.0 V	C
0.5 A	6.0 V	D

97- ما هي وحدة القياس التي تستخدمها شركات الطاقة لقياس استهلاك الطاقة الكهربائية ؟

الاجول J	B	واط ثانية W.s	A
أمير A	D	كيلو واط ساعة KW.h	C

98- ماذا تتوقع أن يحدث لمقدار قراءة الجهاز A مبين في الدائرة الكهربائية المجاورة عند نقله

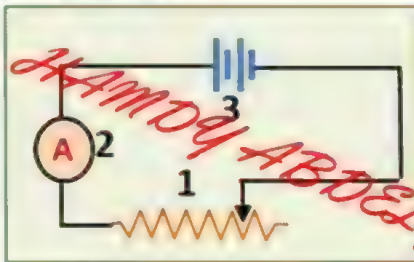
من الموضع الحالي وإعادة توصيله بالطريقة نفسها عند الموضع b مع بقاء الدائرة مغلقة ؟



تقل	B	تصبح صفراً	A
تزداد	D	تبقى كما هي	C

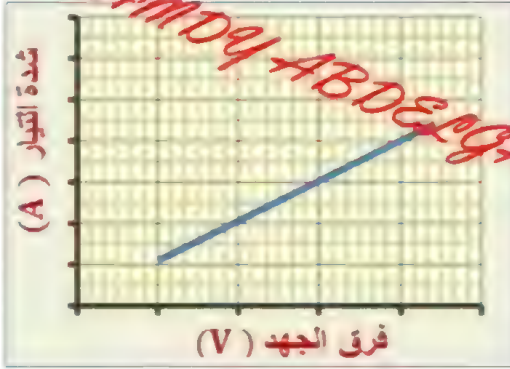
99- وصلت دائرة كهربائية كما في الشكل ،

أي صفوف الجدول يمثل الأسماء الصحيحة للرموز في الدائرة ؟



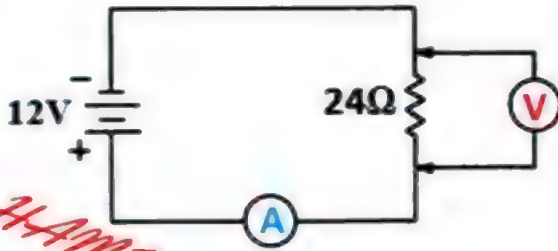
الرمز 1	الرمز 2	الرمز 3	
مقاوم ثابت	فولتميتر	مكثف	A
مقاوم متغير	فولتميتر	مكثف	B
مقاوم ثابت	أميتر	بطارية	C
مقاوم متغير	أميتر	بطارية	D

100- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات الجهد الكهربائي بين طرفي مقاوم وشدة التيار المار فيه ، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم في الرسم البياني ؟



- A. المقاومة الكهربائية للمقاوم.
- B. مقلوب المقاومة الكهربائية للمقاوم.
- C. القدرة الكهربائية للمقاوم.
- D. مقلوب القدرة الكهربائية للمقاوم.

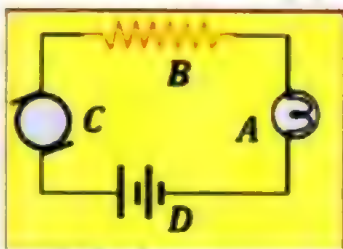
101- اعتماداً على الدائرة الكهربائية . ما قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر ؟



الفولتميتر	الأميتر	
24 V	24.0 A	A
12 V	2.0 A	B
12 V	0.5 A	C
24 V	12 A	D

102- أي العبارات الآتية تعبر عن قانون أوم ؟

- A. نسبة فرق الجهد بين طرفي موصل إلى شدة التيار المار فيه تساوي مقدار ثابت .
- B. نسبة فرق الجهد بين طرفي موصل إلى مقاومته الكهربائية تساوي مقدار ثابت .
- C. نسبة المقاومة الكهربائية لموصل إلى شدة التيار المار فيه تساوي مقدار ثابت .
- D. ناتج ضرب فرق الجهد بين طرفي موصل في شدة التيار المار فيه يساوي مقدار ثابت .



103- أي الرموز المبينة في الدائرة الكهربائية المجاورة يمثل المحرك الكهربائي ؟

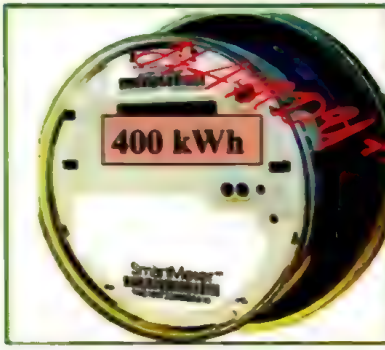
A	B	C	A
B	D	D	C

104- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من النحاس متساوية في الطول ومختلفة في مساحة المقطع ولها نفس درجة الحرارة ،

أي الأسلاك الأربعة له أقل مقاومة كهربائية ؟

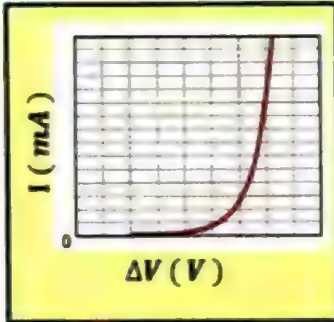
السلك B	B	السلك A	A
السلك D	D	السلك C	C





105- ما مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة بوحدة الجول التي يظهرها عداد الكهرباء الذي في الشكل المجاور ؟

$1.4 \times 10^6 \text{ J}$	B	$2.4 \times 10^5 \text{ J}$	A
$1.4 \times 10^9 \text{ J}$	D	$2.4 \times 10^7 \text{ J}$	C



106- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات فرق الجهد بين طرفي جهاز وشدة التيار المار في الجهاز ، أي الآتي صحيح ؟

- A. شدة التيار المار في الجهاز تتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه .
- B. شدة التيار المار في الجهاز تتناسب عكسياً مع فرق الجهد بين طرفيه .
- C.  $\left(\frac{\Delta V}{I}\right)$  لا تساوي مقداراً ثابتاً خلال تغيرات فرق الجهد .
- D. المقاومة الكهربائية للجهاز ثابتة خلال تغيرات فرق الجهد .



107- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من مواد مختلفة متماثلة في الطول ومساحة المقطع ودرجة الحرارة ، أي الأسلاك الأربعة له أقل مقاومة كهربائية ؟

سلك الألمنيوم	B	سلك الفضة	A
سلك النحاس	D	سلك الذهب	C

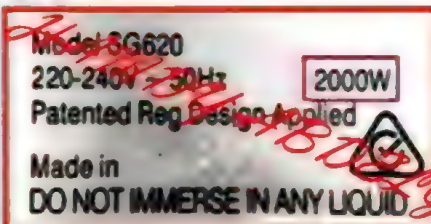
108- في الشكل المجاور أربعة أسلاك من النحاس مختلفة في الطول ومختلفة في مساحة المقطع ولها نفس درجة الحرارة ، أي الأسلاك الأربعة له أكبر مقاومة كهربائية ؟



السلك 1	B	السلك 2	A
السلك 3	D	السلك 4	C

109- يعمل جهاز كهربائي في دائرة كهربائية مغلقة ، إذا كانت تكلفة تشغيل الجهاز لمدة (5.0 h) تساوي (1.2 AED) . احسب مقدار القدرة الكهربائية المستنفذة في الجهاز . ( ثمن الكيلو واط . ساعة = 0.30 AED )

800 W	B	0.02 W	A
200 W	D	0.8 W	C



110- الشكل المجاور يبين لوحة بيانات على مكينة كهربائية باستخدام البيانات على اللوحة ما تكلفة استخدام المكينة لمدة 10 ساعات علماً بأن ( تكلفة KW . h = 0.30 AED )

6000 AED	B	0.6 AED	A
0.30 AED	D	6.0 AED	C

111- لديك أربع أسلاك توصيل من (النحاس - الذهب - الفضة - البلاتين) ، متساوية في الطول ولهما نفس مساحة المقطع وفي درجة الحرارة نفسها . وصل كل منهما منفرداً في دائرة كهربائية مغلقة مع مصدر فرق الجهد نفسه بحيث كانت قيم التيار المارة في الأسلاك كما في الجدول . أي من الأسلاك الأربعة له أعلى مقاومة ؟

نوع مادة السلك	شدة التيار
- النحاس	0.72 A
- الذهب	0.052 A
- الفضة	0.098 A
- البلاتين	0.28 A

الاسلاك	المقاومة
A - البلاتين	
B - الفضة	
C - الذهب	
D - النحاس	



112- ما هو التأثير على مقدار التيار في الدائرة الموضحة في الشكل المجاور عند تقليل المقاومة الكهربائية لتصبح نصف ما كانت عليه ؟

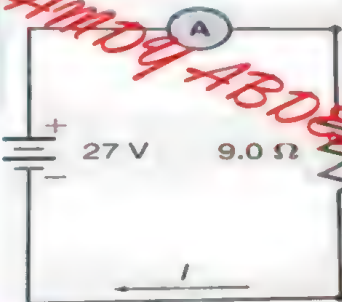
- A. يصبح مقدار التيار نصف ما كان عليه .
- B. يصبح مقدار التيار مثلي ما كان عليه .
- C. يبقى مقدار التيار ثابتاً لا يتغير .
- D. يصبح مقدار التيار أربعة أمثال ما كان عليه .

113- أي الأسلاك التالية تكون له أكبر مقاومة كهربائية ؟

- A. سلك ألومنيوم طوله 10 cm وقطره 5 cm .
- B. سلك ألومنيوم طوله 5 cm وقطره 3 cm .
- C. سلك ألومنيوم طوله 10 cm وقطره 3 cm .
- D. سلك ألومنيوم طوله 5 cm وقطره 5 cm .

114- ما هي قراءة الأميتر في الدائرة المجاورة ؟

3.0 A	B	243 A	A
0.334 A	D	24.3 A	C





115- عندما تنتقل الشحنات الكهربائية في دورة كاملة عبر دائرة كهربائية فإن التغير الكلي في طاقة وضعها يجب أن يساوي صفراً.

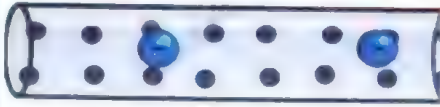
- ما السبب في ذلك ؟

(A) الطاقة الكلية للشحنات تقل أثناء حركتها في الدائرة الكهربائية .

(B) الشحنة الكهربائية محفوظة في الدائرة الكهربائية .

(C) الشحنة الكهربائية تقل أثناء حركتها في الدائرة الكهربائية .

(D) الطاقة الكلية للشحنات تزداد أثناء حركتها في الدائرة الكهربائية .



116- أي من العبارات التالية صحيحة بالنسبة لاتجاه تدفق الشحنات داخل موصل ؟

(A) تتدفق الشحنات الموجبة والشحنات السالبة من الجهد المنخفض إلى الجهد المرتفع .

(B) تتدفق الشحنات الموجبة من الجهد المنخفض إلى الجهد المرتفع .

(C) تتدفق الشحنات السالبة من الجهد المنخفض إلى الجهد المرتفع .

(D) تتدفق الشحنات الموجبة والشحنات السالبة من الجهد المرتفع إلى الجهد المنخفض .

A Copper

B Copper

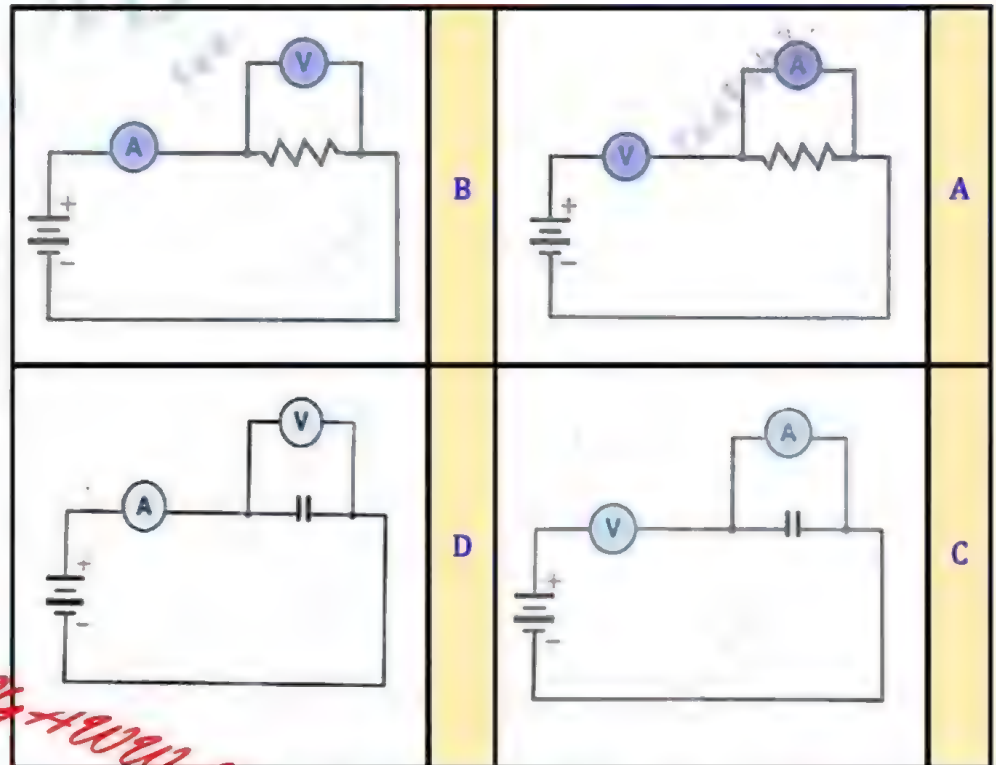
C Copper

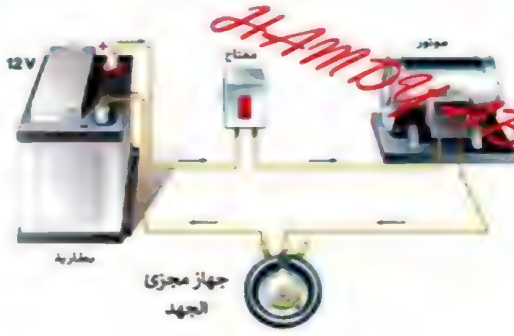
D Copper

117- أي الأسلاك المصنوعة من النحاس والمبينة في الشكل له أقل مقاومة كهربائية ؟

A	السلك D	B	السلك A
C	السلك B	D	السلك C

118- أي من الرسوم التخطيطية التالية يعبر بشكل صحيح عن الدائرة الكهربائية الممثلة بالشكل المجاور؟





119- لم يستخدم جهاز مجزى الجهد في الدوائر الكهربائية ؟

- (A) لقياس شدة التيار الكهربائي .
- (B) لتخزين الطاقة الكهربائية .
- (C) لقياس فرق الجهد الكهربائي .
- (D) لتغيير شدة التيار الكهربائي .

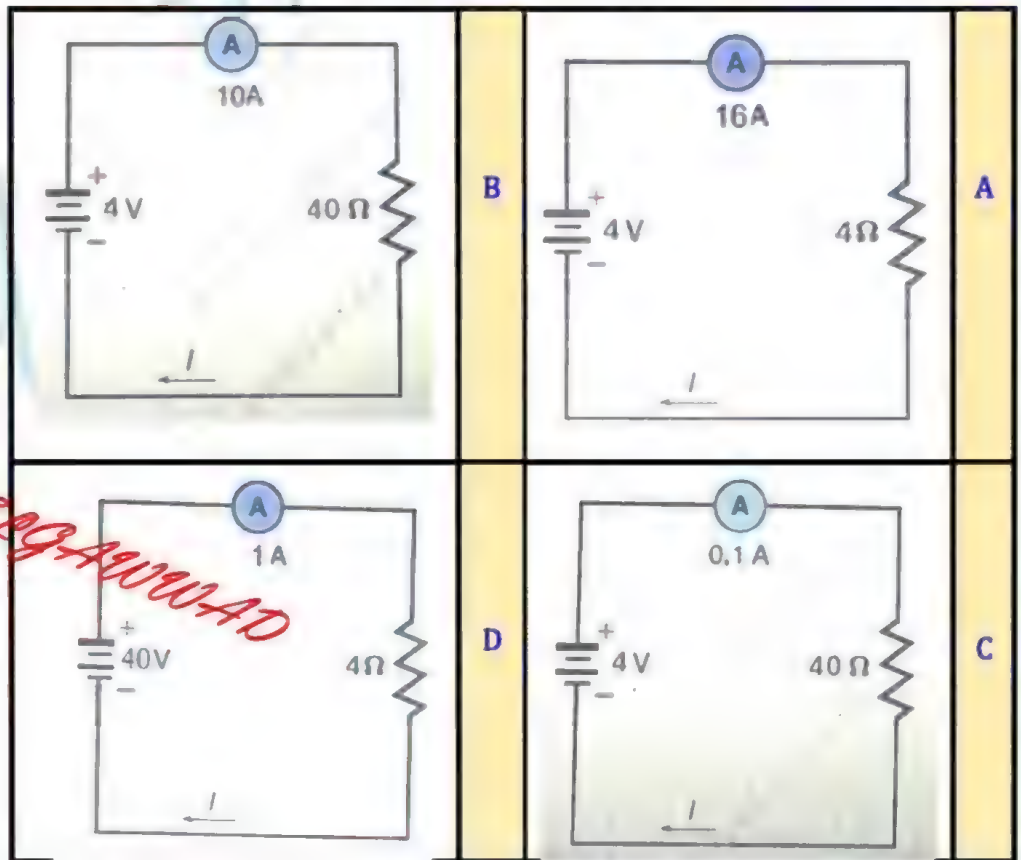
120- يبين الشكل دائرتين كهربائيتين  $C_1$  ،  $C_2$  .

- ما طريقة التوصيل في كل من الدائرتين ؟



- (A) على التوالي في الدائرتين  $C_1$  و  $C_2$  .
- (B) على التوالي في الدائرة  $C_1$  ، وعلى التوازي في الدائرة  $C_2$  .
- (C) على التوازي في الدائرتين  $C_1$  و  $C_2$  .
- (D) على التوازي في الدائرة  $C_1$  ، وعلى التوالي في الدائرة  $C_2$  .

121- استناداً إلى قانون أوم ، أي من الدوائر الكهربائية المبينة في الأشكال الآتية تظهر قراءات صحيحة لكل من المقاومة و الجهد و التيار ؟





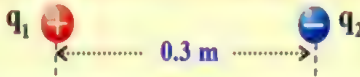
أجب عما يلي :



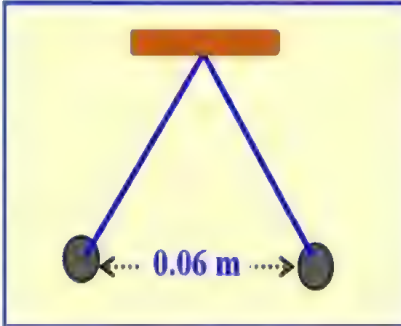
- 122- ص ، ص كرتان معزولتان ، تم شحنهما بالشحنة نفسها ( المقدار نفسه والنوع نفسه )  
الشكل المجاور يبين كيف توزعت شحنة كل منهما .  
- **فسر** اختلاف توزيع الشحنة على الكرتين بالطريقة المبيّنة في الشكل ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 123- شحنتان نقطيتان ( $q_1 = 30 \mu C$ ) ، ( $q_2 = 25 \mu C$ ) تفصل بينهما مسافة ( $r = 0.3 m$ ) كما هو موضح في الشكل المجاور  
- **احسب** مقدار القوة التي تؤثر بها الشحنة الأولى على الثانية وحدد اتجاهها على الرسم .



HAMDY ABDELGAUWAD

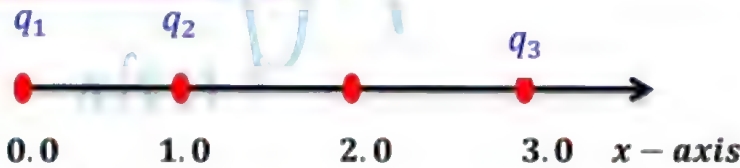


- 124- علقت كرتان صغيرتان من نخاع البيلسان بخيطين خفيفين متجاورين في الهواء البعد بينهما ( $0.06 m$ ) ، عند شحن الكرتين بشحنتين متماثلتين تنافرتا بقوة مقدارها ( $40 N$ ) .  
- **احسب** كمية الشحنة على كل من كرتي نخاع البيلسان ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 125- في الشكل المجاور ثلاث شحنات ( $q_1 = 10.0 \mu C$ ) ، ( $q_2 = -20.0 \mu C$ ) ، ( $q_3 = 30.0 \mu C$ ) . تقاس المسافات على محور  $x$  الموجب بالمتر  $m$  . **احسب** مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة  $q_3$  ؟

1.05 N في اتجاه محور  $x$  السالب



HAMDY ABDELGAUWAD

126- ما مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين في الشكل ؟

$$1.7 \times 10^{-20} \text{ N}$$

$$5.0 \times 10^{-16} \text{ C}$$



$$6.0 \times 10^{-16} \text{ C}$$



0.4m



HAMDY ABDELGAUWAD

$$6.0 \text{ N}$$

في اتجاه اليسار

127- ثلاث كرات مشحونة في المواقع الموضحة في الشكل ، ماهي القوة المحصلة المؤثرة على الكرة B ؟

$$-8.5 \times 10^{-6} \text{ C}$$



$$+3.1 \times 10^{-6} \text{ C}$$



$$+6.4 \times 10^{-6} \text{ C}$$



0.4 m

0.2 m



HAMDY ABDELGAUWAD

128- شحنتان (A, B) مقدار كل منهما (20.0 μC) بينهما مسافة (0.05 m) كما يظهر في الشكل .

$$F = 1440 \text{ N}$$

ما مقدار القوة المتبادلة بين الشحنتين ؟

الكرة A



الكرة B



0.05m

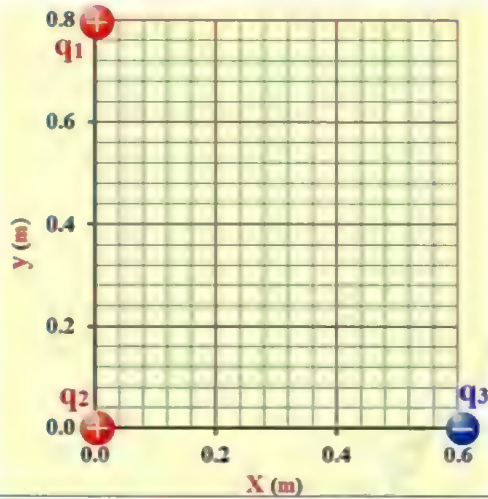


HAMDY ABDELGAUWAD



129- اعتماداً على الشكل المجاور إذا كانت  $(q_3 = +8nC)$ ،  $(q_2 = +6nC)$ ،  $(q_1 = -4nC)$

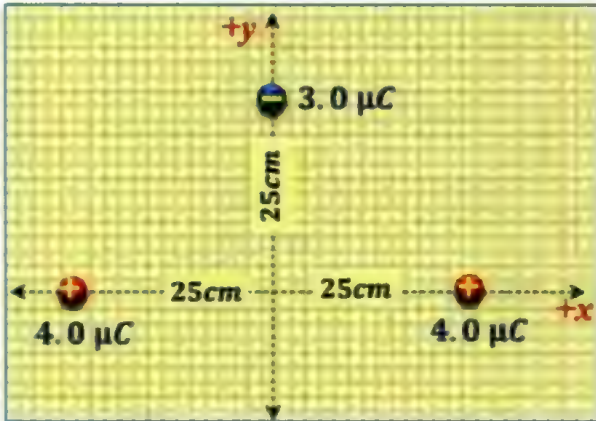
احسب مقدار القوة التي تؤثر في الشحنة  $(q_3)$  و حدد اتجاهها ؟



HAMDY ABDELGAUWAD

130- وضعت ثلاث شحنات كهربائية نقطية كما في الشكل المجاور .

1- احسب القوة الكهربائية المحصلة المؤثرة في الشحنة  $(-3.0 \mu C)$  ؟



HAMDY ABDELGAUWAD

2- أوجد اتجاه القوة الكهربائية المحصلة المؤثرة في الشحنة  $(-3.0 \mu C)$  ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 131- وضعت ثلاث شحنات كهربائية نقطية في الفراغ كما في الشكل المجاور ، إذا كانت  $(q_1 = -4.5 \mu C)$  ،  $(q_2 = 10 \mu C)$  ،  $(q_3 = -1.5 \mu C)$  .



- 1- احسب مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة الموجبة  $(q_2)$  ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 2- ارسم سهمًا على الشكل نفسه يمثل اتجاه حركة الشحنة الموجبة فيما لو تركت حرة ؟



- 132- يقع الإلكترون بالقرب من بروتون وعلى مسافة  $(r)$  منه كما في الشكل المجاور .

- 1- ما نوع القوة الكهربائية بينهما .....

- 2- قارن بين القوة الكهربائية المؤثرة في الإلكترون بالقوة الكهربائية المؤثرة في البروتون

من حيث :

❖ المقدار : .....

❖ الاتجاه : .....

- 3- إذا زادت المسافة لتصبح  $(2r)$  فماذا يطرأ على كل من مقدار واتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في الإلكترون ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 133- شحنتان نقطيتان مقدارهما  $(q_1 = +4.0 \mu C)$  ،  $(q_2 = -8.0 \mu C)$  على الترتيب والمسافة بينهما  $(4.0 \text{ cm})$  .

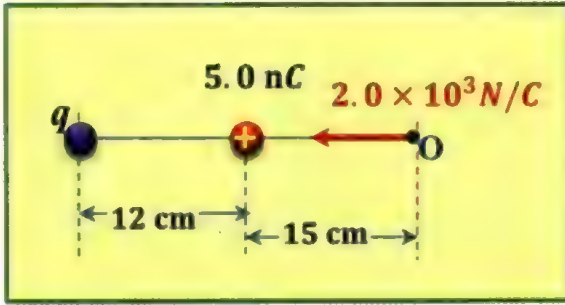
- احسب مقدار شدة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بين الشحنتين ؟

$2.7 \times 10^8 \text{ N/C}$

HAMDY ABDELGAUWAD

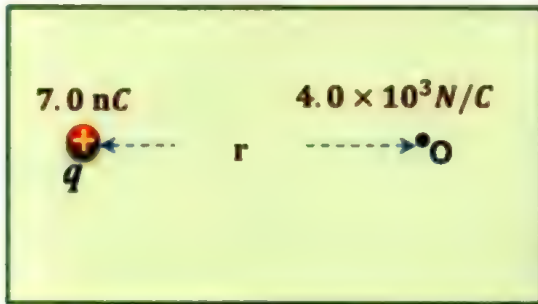


134- يظهر الشكل المجاور مقدار واتجاه شدة المجال الكهربائي المؤثر في شحنة اختبار موجبة وضعت عند النقطة O بالقرب من شحنتين نقطيتين ، احسب مقدار الشحنة q وحدد نوعها ؟



HAMDY ABDELGAUWAD

135- يظهر الشكل المجاور مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة O في مجال كهربائي لشحنة كهربائية q، اعتماداً على الشكل المجاور



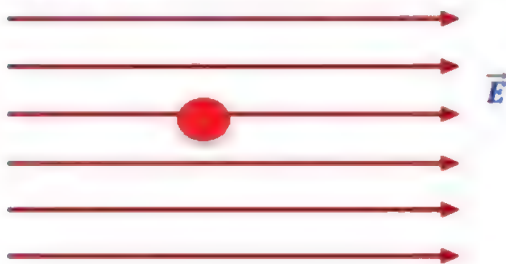
- ارسم متجه شدة المجال الكهربائي عند النقطة O على الشكل ؟
- احسب بعد النقطة O عن الشحنة q ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- احسب مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في بروتون وضع عند النقطة O ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

136- يظهر الشكل المجاور شحنة موجبة مقدارها  $(1.6 \times 10^{-12} \text{ C})$  وضعت في مجال كهربائي منتظم مقداره  $(2.0 \times 10^2 \text{ N/C})$  واتجاهه نحو الشرق .



- احسب مقدار القوة الكهربائية التي يؤثر بها المجال الكهربائي على الشحنة ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- ما اتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة ؟

- 137- يؤثر مجال كهربائي بقوة مقدارها  $(2.0 \times 10^{-4} N)$  في شحنة اختبار موجبة مقدارها  $(5.0 \times 10^{-6} C)$ .  
- ما مقدار المجال الكهربائي عند موقع شحنة الاختبار ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

- 138- في تجربة قطرة الزيت ، تم تعليق قطرة تحمل شحنة  $(-1.6 \times 10^{-16} C)$  بدون حركة عندما كان فرق الجهد بين اللوحين اللذان يبعدان عن بعضهما البعض مسافة  $(75.0 mm)$  يساوي  $(0.50 kV)$ . ما هو وزن القطرة ؟



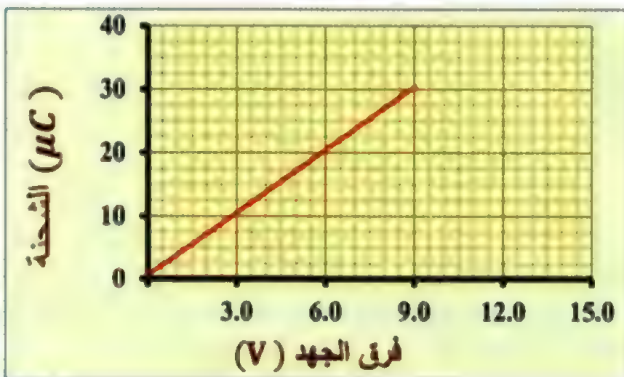
HAMDY ABDELGAUWAD

- 139- فرق الجهد بين نقطتين في مجال كهربائي منتظم يساوي  $(500 V)$  ، والبعد بين النقطتين  $(2.5 cm)$ .



- ما مقدار شدة المجال الكهربائي ؟

HAMDY ABDELGAUWAD



- 140- يظهر الرسم البياني جزء من تغيرات فرق الجهد الكهربائي والشحنة

الكهربائية لمكثف كهربائي أثناء عملية شحن صفيحتي المكثف .

- احسب الشحنة الكهربائية الكلية على إحدى صفيحتي المكثف

- عندما يصبح فرق الجهد بين الصفيحتين  $(13.8 V)$

HAMDY ABDELGAUWAD



141- صفيحتان متوازيتان فرق الجهد بينهما يساوي (12.0 V) .

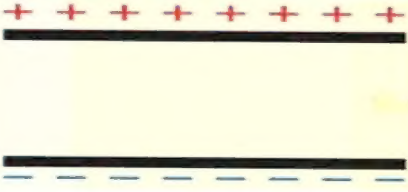
- ما مقدار الشغل المبذول على بروتون لنقله من الصفيحة السالبة إلى الصفيحة الموجبة ؟

$$1.9 \times 10^{-18} \text{ J}$$

HAMDY ABDELGAUWAD

142- يظهر الشكل المجاور مكثف كهربائي مكون من صفيحتين متوازيتين مشحونتين ، المسافة الفاصلة بينهما (0.02 m) ، وفرق الجهد الكهربائي بينهما (240 V) .

- احسب شدة المجال الكهربائي بين صفيحتي المكثف ؟



- احسب مقدار الشغل اللازم لتحريك إلكترون من الصفيحة الموجبة إلى الصفيحة السالبة من المكثف ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

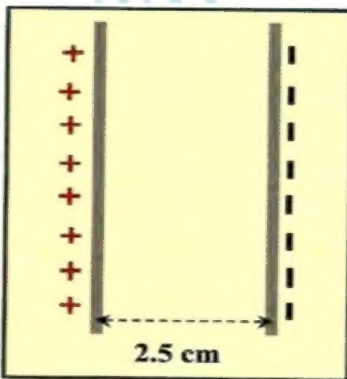
- إذا علمت أن سعة المكثف (2.0 x 10<sup>-8</sup> F) ، فاحسب مقدار الشحنة على إحدى صفيحتي المكثف ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

143- في الشكل المجاور صفيحتا مكثف مشحون فرق الجهد الكهربائي بينهما (20 V)

ارسم خطوط المجال الكهربائي بين الصفيحتين .

احسب شدة المجال الكهربائي بين الصفيحتين .



HAMDY ABDELGAUWAD

- 144- مكثف كهربائي يتكون من صفيحتين متوازيتين تحمل كل منهما شحنة مقدارها  $(6.0 \mu C)$  وفرق الجهد بينهما  $(18 V)$  - أوجد النسبة بين الشحنة التي تحملها إحدى صفيحتي المكثف وفرق الجهد بين الصفيحتين  $(\frac{q}{\Delta V})$  .

HAMDY ABDELGAUWAD

- ما اسم الكمية الفيزيائية الناتجة في الفقرة السابقة و ما اسم وحدتها المكافئة للوحدة  $(C \cdot V^{-1})$

- 145- جهاز كهربائي حراري مقاومته  $(15 \Omega)$  ويعمل بفرق جهد  $(30V)$  .  
- ما مقدار الطاقة الحرارية التي ينتجها الجهاز خلال  $(5 \text{ min})$  بوحدة الجول

$1.8 \times 10^4$

HAMDY ABDELGAUWAD

- 146- مصباح كهربائي مقاومته  $(100 \Omega)$  موصول بمصدر كهربائي  $(220 V)$  .  
- ما شدة التيار الذي يسحبه المصباح الكهربائي؟

$2.2 A$

HAMDY ABDELGAUWAD

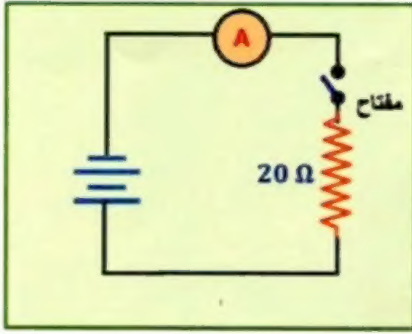
- 147- يحتوي الجدول أدناه على قائمة لبعض الأجهزة الكهربائية وقيم فرق الجهد والمقاومة الكلية لكل منهما .  
- ما مقدار شدة التيار المار في التلفون ؟ وما قدرة الكمبيوتر ؟

المقاومة $(\Omega)$	فرق الجهد $(V)$	الجهاز
12	24	تلفون
30	220	كمبيوتر
45	110	خلاط

$I = 2.0 A$   
 $P = 1.6 \times 10^3 W$

HAMDY ABDELGAUWAD





148- عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة يمر في الأميتر تيار شدته  $(0.40 \text{ A})$  .  
- ما مقدار فرق الجهد بين طرفي المقاوم  $(R = 20 \Omega)$  ؟

8.0 V

HAMDY ABDELGAUWAD

- احسب الطاقة الحرارية الناتجة في المقاوم بعد نصف ساعة من غلق المفتاح ؟

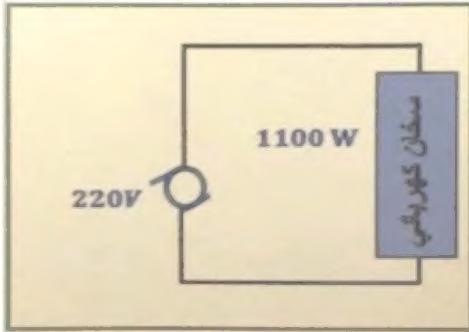
5.7 KJ

HAMDY ABDELGAUWAD

149- غلاية كهربائية قدرتها  $(120 \text{ W})$  متصلة بخط كهرباء فرق جهده  $(12 \text{ V})$  .  
- ما التيار الذي تسحبه الغلاية ؟

10.0 A

150- يظهر الشكل المجاور مصدر كهربائي فرق جهده  $(220 \text{ V})$  ، موصول بسخان كهربائي قدرته  $(1100 \text{ W})$  .  
- احسب شدة التيار الكهربائي المار في السخان ؟



HAMDY ABDELGAUWAD

- احسب مقدار الطاقة الحرارية التي ينتجها السخان خلال 30 دقيقة ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

151- مقلاة هوائية قدرتها  $(1800 \text{ W})$  تم توصيلها بمصدر يولد فرقاً في الجهد مقداره  $(230 \text{ V})$  . ما التيار المار في المقلاة ؟

7.8 A

HAMDY ABDELGAUWAD

- 152- مصباح يدوي مقاومته ( $2.0 \Omega$ ) موصول ببطارية بحيث تكون شدة التيار المار في المصباح ( $1.5 A$ ).  
- ما مقدار الطاقة التي يحولها المصباح خلال ( $10.0 s$ )

30.0 J

HAMDY ABDELGAUWAD

- 153- مدفأة كهربائية يمر فيها تيار شدته ( $7.0 A$ ) عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفيها ( $200 V$ ).  
- احسب الطاقة الحرارية التي تنتجها المدفأة خلال ساعة بوحدة الجول ؟

HAMDY ABDELGAUWAD



- 154- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات مربع شدة التيار والقدرة الكهربائية المستهلكة خلال مقاوم كهربائي يتم تغيير فرق الجهد بين طرفيه.  
- ماذا يمثل ميل الخط البياني في الرسم ؟

- احسب فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المقاوم عندما يمر فيه تيار ( $6.32 A$ ) ؟

HAMDY ABDELGAUWAD